

# 企業策略創新的系統動力模型-以中華電信推動 ADSL 策略為例-

研究生：何旭輝

指導教授：毛治國

國立交通大學管理學院碩士在職專班經營管理組

## 摘 要

由於消費型態的快速改變，以及市場競爭日趨激烈，企業為求永續經營，除需要適時推動組織變革外，亦需要不斷推出創新產品，以維持競爭優勢。唯組織變革或創新產品擴散過程係極為複雜的動態過程，包含兩者之間以及與經營環境等因素之間的互動。

本研究根據複雜適應系統、組織變革、創新擴散以及系統動力學等相關文獻，參考中華電信推動ADSL策略之系統行為，採用系統動力模擬軟體ithink，建構「寬頻接取服務系統動力模型」，並進行模型有效性檢驗以及政策設計與評估。

研究結果發現：本研究所建構之寬頻接取服務系統動力模型，可以少數外生變數之組合，複製中華電信推動ADSL策略之系統行為，進而掌握關鍵槓桿因素，因此，可視為寬頻接取服務政策實驗室，提供企業領導者有效的寬頻接取服務策略規劃方向。

關鍵詞：複雜適應系統、組織變革、創新擴散、系統動力學、寬頻接取服務、ADSL 服務

A System Dynamics Model on Corporate Strategy Innovation  
-An Analysis of Chunghwa Telecom's ADSL Initiative-

Student : Ho Hsu-hui

Director : Dr. Mao Chi-Kuo

The Master Program of Business and Management  
College of Management  
National Chiao Tung University

ABSTRACT

Due to the rapid change of consumer behavior as well as fierce market competition environment. It is necessary for company's leader to conduct organization change in time and to provide innovative products constantly to sustain company's competitive advantage. However, organization change and new products diffusion are both complicated dynamic procedure, includes the interaction between this two procedures and business environment.

Based on the literature relevant to complex adaptive system, organization change, innovation diffusion, system dynamics and refer to system behavior of Chunghwa Telecom's strategy of driving ADSL services, this study adopts system dynamics simulation software "ithink" to establish a "Broadband Access Services System Dynamics Model" and proceed validity tests to strengthen the usefulness of the model. Policies design and evaluation are carried out too.

The findings of this study are : with minimum combination of exogenous variables, this Broadband Access Services System Dynamics Model can almost reproduce the system behavior of Chunghwa Telecom's strategy to drive ADSL services and be used to master key leverage factors. So, we can take this Model as Broadband Access Services Policy Laboratory to provide company's leader an effective way for broadband access services strategy planning.

Keywords: Complex Adaptive System 、 Organization Change 、 Innovation Diffusion 、 System Dynamics 、 broadband access services 、 ADSL services

## 謝 誌

在睽違學生生涯 25 年後，能夠再度拾起書本，順利的讀完 3 年經營管理課程並完成本論文，我希望能在這表示個人的衷心感謝。

在 3 年學習期間，有機會與來自各方，年齡與學經歷均大不相同的同學，不分彼此，同舟共濟，一起成長。這段快樂的學習旅程，不僅是我過去 3 年努力學習的動力來源，也將會是我未來最為美好的人生回憶之一。

此外，諸多經營管理課程，讓我有機會系統性學習工作上必備的管理知識，以因應未來的工作挑戰，我也在此向所有老師們表達感謝之意，希望他們也還記得我這位愛問問題、愛表示不成熟意見的學生。

完成本研究論文，是我近年來最大的挑戰。首先，我要感謝我的指導教授毛治國老師，在與毛老師的多次對話以及一再研讀他的作品後，終於讓我得以連結本研究相關理論與文獻，並確立研究方向與建立研究架構；同時，毛老師還協助購買本研究所需之模擬軟體，讓我得以一償宿願，內心的感謝，實無以銘之。

唐老師瓔璋(我頗懷念他的行銷模擬遊戲)與張老師保隆皆對我的論文初稿指點出應強化之處，讓我頗為汗顏，也極為折服，我衷心感謝兩位老師無私的指導，也依兩位老師的指導方向，努力強化論文內容。

任老師維廉、林老師峰立、李老師亭林在論文口試時，一則鼓勵有加、再則期待論文內容得以進一步強化。對於老師們的悉心指導與容忍論文中的諸多缺點，我表示感激之情，也都虛心接受並努力修正。

最後，我還要感謝在過去 3 年學習期間，父母親、內人與兩個孩子對我的諒解，我真的疏於與他們在一起，希望今後有較多的時間與他們相聚。

就如同本論文的主軸，生活是一連串挑戰與回應的組合，過去 3 年的學習與成長，即是活生生的見證，也留下美好的回憶。再次感謝過去 3 年所有有緣相會的老師與同學們，我永遠懷念你們。

## 目錄

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
一. 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的與方法.....	3
1.3 研究範圍與限制.....	4
1.4 研究流程與論文架構.....	5
二. 文獻探討.....	7
2.1 複雜適應系統.....	7
2.2 組織變革.....	13
2.3 創新擴散.....	21
2.4 小結.....	27
三. 寬頻接取服務產業分析.....	30
3.1 全球寬頻接取服務產業概況.....	30
3.2 韓國寬頻接取服務發展概況.....	34
3.3 我國寬頻接取服務發展概況.....	36
3.4 中華電信ADSL服務發展概況.....	38
3.5 小結.....	43
四. 寬頻接取服務系統動力模型.....	45
4.1 系統動力學與系統模型.....	45
4.2 辨識系統動力問題.....	49
4.3 形成系統動力假設.....	50
4.4 建構系統動力模型.....	54
五. 系統動力模型檢驗與政策設計.....	60
5.1 模型的有效性檢驗.....	60
5.2 政策設計與評估.....	66
六. 結論與未來研究建議.....	69
6.1 研究發現與管理意涵.....	69
6.2 研究限制與未來研究建議.....	70
參考文獻.....	72
附錄一：韓國寬頻接取服務發展成功因素.....	75
附錄二：HiNet ADSL非固定制網路架構圖.....	77
附錄三：寬頻接取服務系統動力模型ithink方程式.....	78
附錄四：寬頻接取服務系統動力模型變數一覽表.....	82
附錄五：參數敏感性檢驗結果.....	83

附錄六：中華電信ADSL服務參考行為複製檢驗結果.....	84
附錄七：韓國電信ADSL服務參考行為複製檢驗結果.....	86
附錄八：政策設計與實驗結果.....	88
附錄九：變革意願、變革能力、服務吸引力與客戶基礎相對變動關係.....	91



## 表目錄

表 1	複雜觀念對照表.....	7
表 2	傳統經濟模型與複雜適應系統模型的比較.....	11
表 3	企業之靜態經濟模型與複雜適應系統模型的比較.....	11
表 4	傳統策略與邊緣競爭策略之比較.....	12
表 5	國內、外學者組織變革定義彙整表.....	15
表 6	組織變革的效益.....	15
表 7	組織變革的策略挑戰.....	17
表 8	組織共識的效益.....	18
表 9	四種模式所創造出的知識內容.....	22
表 10	世界各國寬頻網路發展潛力評比排名.....	30
表 11	ADSL寬頻服務維運資訊系統最初上線時間表.....	40
表 12	ADSL採購一覽表.....	41
表 13	參數敏感性檢驗結果彙總表.....	62
表 14	中華電信ADSL參考行為複製檢驗之外生變數彙總表.....	63
表 15	韓國電信ADSL參考行為複製檢驗之外生變數彙總表.....	65
表 16	政策設計與實驗結果彙總表.....	66



## 圖目錄

圖 1	研究流程	5
圖 2	技術創新之採用者類別	23
圖 3	Bass擴散模型之觀念架構	24
圖 4	全球 DSL 用戶數成長概況	31
圖 5	各國寬頻上網用戶數	31
圖 6	各國ADSL用戶數普及率	32
圖 7	各國ADSL用戶數成長概況	32
圖 8	國際主要電信公司ADSL用戶數相對年增量趨勢	33
圖 9	韓國寬頻接取服務用戶數成長概況	34
圖 10	韓國寬頻接取服務市佔率變動趨勢	34
圖 11	台灣地區上網人口	36
圖 12	台灣地區寬頻接取服務客戶數	36
圖 13	台灣地區寬頻接取服務市佔率	36
圖 14	中華電信ADSL客戶數	39
圖 15	中華電信PSTN與ADSL營收趨勢	40
圖 16	中華電信士林營運處ADSL訓練人次	41
圖 17	中華電信北分公司ADSL裝機能力成長趨勢	42
圖 18	中華電信士林營運處2002年ADSL全員行銷統計	41
圖 19	企業策略創新系統架構	50
圖 20	寬頻接取服務因果回饋環路	52
圖 21	寬頻接取服務系統動力模型	55
圖 22	服務總吸引力與市場需求	57
圖 23	客戶基礎與創新者參數及模仿者參數	58
圖 24	客戶基礎與價格吸引力及網路連結效應	59
圖 25	極端條件有效性檢驗結果	62
圖 26	中華電信ADSL參考行為與複製結果比較	64
圖 27	韓國電信ADSL參考行為與複製結果比較	65
圖 28	變革意願、變革能力、服務吸引力與客戶基礎相對變動關係	68